

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. August 2004 (19.08.2004)

PCT

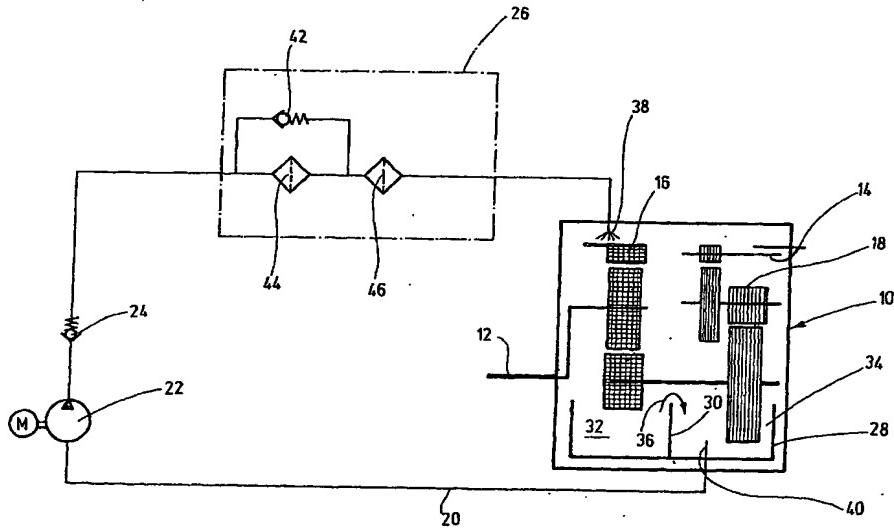
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/070231 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 57/04, F16N 7/38**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001042
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Februar 2004 (05.02.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
203 01 924.5 7. Februar 2003 (07.02.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): HYDAC FILTERTECHNIK GMBH [DE/DE]; Industriegebiet, 66280 Sulzbach/Saar (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SMOLONG, Michael [DE/DE]; Kraueler Hauptdeich 251, 22037 Hamburg (DE). HERBER, Roland [DE/DE]; Robert-Koch-Str. 4, 66132 Saarbrücken (DE). SCHMIDT, Armin [DE/DE]; Weinbergweg 21, 66119 Saarbrücken (DE).
- (74) Anwalt: BARTELS UND PARTNER; Patentanwälte, Lange Strasse 51, 70174 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LUBRICATING DEVICE

(54) Bezeichnung: SCHMIERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a lubricating device for gear trains (10), especially for wind power stations, comprising at least two gear stages (16,18) that are disposed next to each other and are effectively interconnected, and a lubricant circuit (20) into which at least one filter unit (26) is mounted. In order to prevent stagnant resting zones for the lubricant from being created within the gear train housing comprising the gear stages while ensuring that the entire lubricant that circulates in the gear stages is fed to the filter unit in order to be drawn off and filtered thereby within predefined periods of time, the lubricant circulating inside the lubricant circuit (20) is discharged at one gear stage (18), is drawn off by means of the filter unit, and can then be fed to the other gear stage (16).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schmiervorrichtung für Getriebe (10), insbesondere für Windenergieanlagen, mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten und in Wirkverbindung miteinander stehenden Getriebestufen (16,18) sowie einem Schmiermittelkreislauf (20), in den mindestens eine Filtereinheit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**WO 2004/070231 A3**



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

30. September 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

(26) geschaltet ist. Dadurch, dass an einer Getriebestufe (18) das im Schmiermittelkreislauf (20) umlaufende Schmiermittel abgeführt, durch die Filtereinheit (26) abgereinigt und anschliessend der jeweils anderen Getriebestufe (16) zuführbar ist, sind stehende Ruhezonen für das Schmiermittel innerhalb des Getriebegehäuses mit den Getriebestufen vermieden und es ist sichergestellt, dass in vorgebbaren Zeiträumen das gesamte, in den Getriebestufen umlaufende Schmiermittel der Abreinigung und der Filtration durch die Filtereinheit dieser zugeführt wird.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/001042

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16H57/04 F16N7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16N F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 658 665 A (SEIDL ALFRED ET AL) 21 April 1987 (1987-04-21) the whole document	1
A	EP 0 024 697 A (SIGMA BAUELEMENTE GMBH) 11 March 1981 (1981-03-11) the whole document	1
A	US 5 809 845 A (SHIMIZU HIROAKI) 22 September 1998 (1998-09-22) column 6, line 44 - column 9, line 10; figures	1
A	US 1 554 081 A (GARRETT BERTON A) 15 September 1925 (1925-09-15) the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2004

Date of mailing of the International search report

09/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mouton, J

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/001042

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4658665	A	21-04-1987	DE CH FR GB NL SE SE	3209514 A1 661574 A5 2523680 A1 2116645 A ,B 8300955 A ,B, 452357 B 8301383 A	22-09-1983 31-07-1987 23-09-1983 28-09-1983 17-10-1983 23-11-1987 17-09-1983
EP 0024697	A	11-03-1981	DE AT CA DE EP JP US	2934189 A1 3075 T 1130104 A1 3062750 D1 0024697 A1 56031952 A 4325533 A	26-03-1981 15-04-1983 24-08-1982 19-05-1983 11-03-1981 31-03-1981 20-04-1982
US 5809845	A	22-09-1998	JP US US	9273623 A 6105464 A 6186028 B1	21-10-1997 22-08-2000 13-02-2001
US 1554081	A	15-09-1925	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/001042

**A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F16H57/04 F16N7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16N F16H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 658 665 A (SEIDL ALFRED ET AL) 21. April 1987 (1987-04-21) das ganze Dokument	1
A	EP 0 024 697 A (SIGMA BAUELEMENTE GMBH) 11. März 1981 (1981-03-11) das ganze Dokument	1
A	US 5 809 845 A (SHIMIZU HIROAKI) 22. September 1998 (1998-09-22) Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 10; Abbildungen	1
A	US 1 554 081 A (GARRETT BERTON A) 15. September 1925 (1925-09-15) das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"C" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

"\*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

20. Juli 2004

09/08/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mouton, J

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001042

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4658665	A	21-04-1987	DE CH FR GB NL SE SE	3209514 A1 661574 A5 2523680 A1 2116645 A ,B 8300955 A ,B, 452357 B 8301383 A	22-09-1983 31-07-1987 23-09-1983 28-09-1983 17-10-1983 23-11-1987 17-09-1983
EP 0024697	A	11-03-1981	DE AT CA DE EP JP US	2934189 A1 3075 T 1130104 A1 3062750 D1 0024697 A1 56031952 A 4325533 A	26-03-1981 15-04-1983 24-08-1982 19-05-1983 11-03-1981 31-03-1981 20-04-1982
US 5809845	A	22-09-1998	JP US US	9273623 A 6105464 A 6186028 B1	21-10-1997 22-08-2000 13-02-2001
US 1554081	A	15-09-1925	KEINE		